

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-108995

(P2000-108995A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード (参考)
B 6 3 H 21/22		B 6 3 H 21/22	Z
B 6 0 K 41/04		B 6 0 K 41/04	

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-140322

(22) 出願日 平成11年5月20日 (1999.5.20)

(31) 優先権主張番号 09/162566

(32) 優先日 平成10年9月29日 (1998.9.29)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390040590

アウトボード マリーナ コーポレイション

OUTBOARD MARINE CORPORATION

アメリカ合衆国 イリノイ州 60085-

2195 ウォークマン シーホース ドライブ 100

(72) 発明者 ジェームズ エル ホルト

アメリカ合衆国 ウィスコンシン 53105

バーリントン 340番アヴェニュー

6813

(74) 代理人 100077827

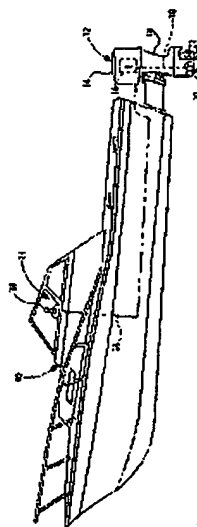
弁理士 鈴木 弘男

(54) 【発明の名称】 ボートの電子制御システム

(57) 【要約】

【課題】 操船位置とボートの推進システムとの間に、機械的ケーブルまたは他の機械的連結機構を有しない電子制御システムを有するボートを提供する。

【解決手段】 ボートは、推進システムと、推進システムからある距離に位置するスロットル、シフトおよび航行制御を含むステーションとを備える。スロットル、シフトおよび航行制御は電気信号を発生し、それらは推進システム内の電子制御ユニットへ送られる。電子制御ユニットは推進システムのための燃料噴射および燃料の点火を制御し、また操船者のスロットル、シフトおよび航行制御要素の操作に応じてスロットルおよびトランスミッションに信号を与える。スロットル、シフトおよび航行制御要素と、推進システムとの間に機械的連結機構またはケーブルは存在しない。



(2)

特開2000-108995

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 推進システムを備えるボートであって、前記推進システムは、エンジンと、トランスミッションと、推力発生器とを有し、前記モータは前記ボートに接続され、前記エンジンはハウジング内に配置され、前記エンジンはスロットルを有し、前記ボートは、

前記エンジンからある距離の位置において前記ボートに配置され、操船者により使用されるトランスミッション制御要素と、

前記エンジンからある距離の位置において前記ボートに配置され、操船者により使用される航行制御要素と、

前記ハウジング内に配置される電子制御ユニットと、エンジンのスロットルに接続され、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第1の要素と、

前記トランスミッションに接続され、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第2の要素と、

前記トランスミッション制御要素を前記電子制御ユニットに接続する第1の電気的導電性要素と、

前記スロットル制御要素を前記電子制御ユニットに接続する第2の電気的導電性要素と、

前記航行制御要素を前記電子制御ユニットに接続する第3の電気的導電性要素と、

前記電子制御ユニットを、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する前記第1の要素に接続する第4の電気的導電性要素と、および前記電子制御ユニットを、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する前記第2の要素に接続する第5の電気的導電性要素と、を備え、前記トランスミッション制御要素、前記スロットル制御要素および前記航行制御要素の1つ以上の動きにより、制御要素と推力システムとの間に機械的ケーブルまたは連結機構を使用することなく、前記電子制御ユニットがエンジンまたはトランスミッションを調整する信号を中継するボート。

【請求項2】 前記スロットル制御要素はフットペダルを含む請求項1に記載のボート。

【請求項3】 前記トランスミッション制御要素は押しボタン列を含む請求項1に記載のボート。

【請求項4】 前記トランスミッション制御要素はレバーを含む請求項1に記載のボート。

【請求項5】 前記航行制御要素は押しボタンを含む請求項1に記載のボート。

【請求項6】 前記電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第1の要素は第1のサーボモータを含み、前記電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第2の要素は第2のサーボモータを含む請求項1に記載のボート。

【請求項7】 前記第1の電気的導電性要素は電気ワイ

ヤを含み、

前記第2の電気的導電性要素は電気ワイヤを含み、

前記第3の電気的導電性要素は電気ワイヤを含む請求項1に記載のボート。

【請求項8】 前記スロットル制御要素はフットペダルを含み、

前記トランスミッション制御要素は押しボタンを含み、

前記航行制御要素は押しボタンを含み、

前記電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第1の要素は第1のサーボモータを含み、

前記電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第2の要素は第2のサーボモータを含み、

前記第1の電気的導電性要素は第1の電気ワイヤを含み、

前記第2の電気的導電性要素は第2の電気ワイヤを含み、

前記第3の電気的導電性要素は第4の電気ワイヤを含む請求項1に記載のボート。

【請求項9】 前記電子制御ユニットは、前記エンジンのための燃料噴射および点火を制御する請求項1に記載のボート。

【請求項10】 推進システムを備えるボートであって、前記推進システムはエンジンと、トランスミッションと、推力発生器と、を備え、前記ボートは前記推進システムからある距離に位置する操作ステーションを有し、

前記操船ステーションにおいて前記ボートに配置され、前記ボートの操船者により使用されるトランスミッション制御要素と、

前記操船ステーションにおいて前記ボートに配置され、前記ボートの操船者により使用されるスロットル制御要素と、

前記操船ステーションにおいて前記ボートに配置され、前記ボートの操船者により使用される航行制御要素と、前記推進システムに接続され、燃料噴射および点火を制御する電子制御ユニットと、

前記エンジンに接続され、前記電子制御ユニットからの信号に応じて前記エンジンのスロットルを操作する第1の手段と、

40 前記推進システムに接続され、前記電子制御ユニットからの信号に応じて前記トランスミッションのシフトを操作する第2の手段と、

前記ボートに接続され、前記スロットル制御要素から前記電子制御ユニットへ信号を送る第3の手段と、

前記ボートに接続され、前記トランスミッション制御要素から前記電子制御ユニットへ信号を送る第4の手段と、

前記ボートに接続され、前記航行制御要素から前記電子制御ユニットへ信号を送る第5の手段と、

50 前記推進システムに接続され、前記電子制御ユニットか

(3)

特開2000-108995

3

ら前記第1のスロット操作手段へ信号を送る第6の手段と、および前記推進システムに接続され、前記電子制御ユニットから前記第1のシフト操作手段へ信号を送る第7の手段と、を備え、

前記トランスミッション制御要素、前記スロットル制御要素および前記航行制御要素の1以上の動きにより、制御要素と推力システムとの間に機械的ケーブルまたは連結機構を使用することなく、前記電子制御ユニットがエンジンまたはトランスミッションを調整する信号を中継するポート。

【請求項1】 推進システムを備えるポートであって、前記推進システムはエンジンと、トランスミッションと、推力発生要素とを備え、前記ポートは前記推進システムから離隔した操船ステーションを有し、前記操船ステーションにおいて前記ポートに配置され、前記ポートの操船者により使用されるトランスミッション制御要素と、

前記操船ステーションにおいて前記ポートに配置され、前記ポートの操船者により使用されるスロットル制御要素と、

前記操船ステーションにおいて前記ポートに配置され、前記ポートの操船者により使用される航行制御要素と、前記推進システムに接続され、前記推進システムを制御する電子制御ユニットと、

前記エンジンに接続され、前記電子制御ユニットからの信号に応じて前記エンジンのスロットルを操作する手段と、

前記推進システムに接続され、前記電子制御ユニットからの信号に応じて前記トランスミッションのシフトを操作する手段と、

前記ポートに接続され、前記スロットル制御要素、前記トランスミッション制御要素および前記航行制御要素からの信号を前記電子制御ユニットへ送る手段と、

前記推進システムに接続され、前記電子制御ユニットから、前記スロットル操作手段および前記シフト操作手段へ信号を送る手段と、を備え、

前記トランスミッション制御要素、前記スロットル制御要素および前記航行制御要素の1以上の動きにより、制御要素と推力システムとの間に機械的ケーブルまたは連結機構を使用することなく、前記電子制御ユニットがエンジンまたはトランスミッションを調整する信号を発生するポート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子制御システムを備えるポートに関し、特に、電子式スロットル、シフトおよび航行制御を有し、操船者の制御ステーションとポートの推進システムとの間に機械的ケーブルなどを有しないポートに関する。

【0002】

4

【従来の技術】最も典型的に、ポートのスロットルおよびシフト制御は、ポートの長さ方向のほぼ中央に配置された操船ステーションとポート船尾付近の推進システムとの間に延在するケーブルまたは他の機械的連結機構により達成される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】最近では、第2のまたは遠隔航行制御ステーションがある場合、そのような制御にエレクトロニクスを使用する努力がなされてきている。例えば、米国特許5,214,977号、5,222,414号、5,222,901号および5,539,294号を参照されたい。上記特許に記載された種々のシステムは、操船制御ステーションとポートの推進システムと間の距離のある部分についてケーブルその他の機械的連結機構に依存していることに注意が必要である。

【0004】

【課題を解決するための手段】前述のシステムの欠点は本発明により克服された。推進システムを備えるポートが記載され、そのシステムは、エンジン、トランスミッションおよび推力発生器を備える。モータはポートに接続され、エンジンはハウジングまたはポート自身の内部に配置され、エンジンはスロットルを備える。ポートは、エンジンからある距離においてポートに配置され、操船者により使用されるトランスミッション制御要素と、エンジンからある距離の位置においてポートに配置され、操船者により使用されるスロットル制御要素と、エンジンからある距離の位置においてポートに配置され、操船者により使用される航行制御要素と、推進システムに接続される電子制御ユニットと、エンジンのスロットルに接続され、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第1の要素と、トランスミッションに接続され、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第2の要素と、トランスミッション制御要素を電子制御ユニットに接続する第1の電気的導電性要素と、スロットル制御要素を電子制御ユニットに接続する第2の電気的導電性要素と、航行制御要素を電子制御ユニットに接続する第3の電気的導電性要素と、電子制御ユニットを、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第1の要素に接続する第4の電気的導電性要素と、電子制御ユニットを、電気的エネルギーを機械的エネルギーに変換する第2の要素に接続する第5の電気的導電性要素と、を備える。トランスミッション制御要素、スロットル制御要素および航行制御要素の1つ以上の動きにより、配置された制御要素とエンジンとの間に機械的ケーブルまたは連結機構を使用することなく、エンジンおよび/またはトランスミッションを調整する信号を電子制御ユニットが中継する。

【0005】本発明の目的は、操船ステーションとポートの推進システムとの間に、機械的ケーブルまたは他の機械的連結機構を有しない電子制御システムを有するポ

50

(4)

特開2000-108995

5

ートを提供することにある。本発明の他の目的は、単純で信頼性が高く安価な電子制御システムを有するボートを提供することである。本発明のさらに他の目的は、推進システムに既に導入された電子処理能力を有する電子制御システムを提供することにある。本発明の他の長所は美的に満足できる電子制御システムを提供することにある。

【0006】本発明および他の目的、観点、目標および長所の完全な理解は、ここに示す添付図面と関連して好適な実施形態の以下の記述を考慮することにより得られる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明は種々の変形および代替的構成が可能であるが、図面に示した好適な実施形態を詳細に説明する。しかし、本発明を開示された具体的な形態に限定することは意図されていない。逆に、添付の請求の範囲に記載された本発明の精神および範囲内に属する全ての変形、等価な構成および方法ならびに代替的構造をカバーすることが意図される。

【0008】図1を参照すると、ボート10と、船外機20は、ハウジング14、ハウジング14内のエンジン16、駆動シャフトエンクロージャ18、駆動シャフト19、トランスミッション20、およびプロペラなどの動力発生器22を備える。ボートおよび船外機の設計、製造および組立は、それぞれの技術分野の当業者に既知である。

【0009】操船ステーション24はボートの船首と船尾のほぼ中間に示されている。操船ステーション24には、スロットル/シフト制御レバー26が配置される。容易にわかるように、スロットル/シフト制御レバー26は推進システム12からある距離離れている。図28で示すのは、操船ステーション24のスロットル/シフト制御レバー26と推進システム12の間の電気的に接続である。スロットル/シフト制御レバー26と推進システム12の間に機械的ケーブルまたは他の機械的連結機構が存在しないことがわかる。

【0010】電気ワイヤの使用はケーブルより経済的であり、比較的単純であり、信頼性が高い。また、電気ワイヤはボート内に配線するのが容易である。さらに、機械的ケーブルなどが無いことにより、実質的に美的に満足できる配線が可能となる。

【0011】図2を参照すると、推進システム12がより詳細に示されている。前述のように、推進システム12は、カウリングとも呼ばれるハウジング14を備え、その中にエンジン16が配置される。エンジン16には、レバー30により示されるスロットルと、レバー32により示されるシフト機構が接続される。また、ハウジング14内には、しばしばECUと呼ばれる電子制御ユニット34が配置される。そのようなユニットは典型

6

的にマイクロプロセッサ36を含み、エンジンの燃料噴射および点火を制御するために使用される。例えば、イリノイ州ワークガン(Waukegan)のOMCカンパニーは、FIGHTブランドの燃料噴射技術を有するJOHNSONおよびEVINRUDEブランドの船外機を販売している。

【0012】この技術の一部として、電子制御ユニットは、他の事項のうち燃料噴射および点火を監視および制御している。正しい能力で、ECUマイクロプロセッサは、遠隔位置からの信号を受信し、応答信号を処理し、スロットル30とシフト32へ送信することにも使用される。

【0013】スロットル/シフト制御レバー26の代わりに、図2には、前進ボタン42、中立ボタン44および後進ボタン46を有する押しボタン列40が示される。これらのボタン各々はスイッチ（図示せず）を起動し、そのスイッチは電気ワイヤ48などの第1の電気的導電性要素により信号を送る。代替的構成がレバー50の形態で示される。例えば、レバー50は、点線52で示す前進位置と、同様に点線54で示す後進位置の間で移動可能である。ポテンショメータ（図示せず）を使用して信号を生成することができ、その信号を電気ワイヤ48を通じて送る。

【0014】スロットル制御要素の一例として、パネにより付勢されたフットペダル60が示される。そのペダル60もポテンショメータ（図示せず）に取り付けることができ、ポテンショメータは信号を生成し、第2の電気ワイヤ62などの第2の電気的導電性要素を通じて信号を送る。押しボタン機構70の形態の航行制御要素は、航行制御を起動するための第1ボタン72と、加速のための第2ボタン74とを有する。代替的なスロットル制御要素がレバー80として示され、そのレバー80は下方へ動かすことにより航行制御を起動し、上方へ動かすことにより加速を増加することにより使用できる。要素70および80はいずれもスイッチを取り付けられる（図示せず）。航行制御要素70および80からの信号は、電気的ワイヤ76などの第3の電気的導電性要素により送られる。

【0015】各制御要素40、50、60、70および/または80からの信号は、ECU34により受け取られ、マイクロプロセッサ36により処理される。処理の後、信号は電気ワイヤ86および/または電気ワイヤ88などの第4および第5の電気的導電性要素を通じて送られ、スロットルを調整し、またはトランスミッションをシフトする。スロットルに関して、第1のサーボモータ90など、電気的エネルギーを機械的エネルギーへ変換する第1の要素を、スロットルの設定を調整するために使用することができる。スロットル信号は、フットペダル70、（またはレバー26）、もしくは航行制御メカニズム70、80のいずれかにより生成することができ、トランスミッションレバー32には、電気的エネ

(5)

特開2000-108995

7

8

ルギーを機械的エネルギーに変換するための、第2のサーボモータ92のごとき第2の要素に接続される。トランスミッションレバー32は、線93で示すようなあらゆる適当な方法でトランスミッションに接続され、その方法は当業者に既知である。

【0016】動作時には、操船ステーション24内の操船者は押しボタン40またはレバー50を操作し、トランスミッションに“前進”、“後進”または“中立”の信号を送る。次に、操船者は、フットペダル60またはレバーによりエンジンに信号を送り、エンジンを所定の回転数（rpm：毎秒回転数）で回転させる。また、航行制御は、スロットルを操作してある回転数を維持し、または加速するように動作することができる。他のメカニズムを使用して航行制御をオフにすることができる。本発明を導入したボートは操作が容易であり、人間工学的により快適であることが明らかである。

【0017】本明細書は、本発明のいくつかの実施形態を詳細に記述している。均等論により他の変見および変形は添付の請求の範囲に属する。例えば、他の種類の制御要素動作インターフェースを使用することができ、制御要素からECUへの信号はおそらく電気ワイヤなしで送信可能であろう。例えば、赤外線または無線伝送が利用できる。また、明細書は船外機に関するものであるが、船内機も使用できる。また、さらに他の代替物も多くの新規な技術として均等である。あらゆる形において、均等論の適用を制限する欲求および意図は存在しない。

【0018】

*【発明の効果】本発明によれば、操船ステーションとボートの推進システムとの間に、機械的ケーブルまたは他の機械的連結機構を有しない電子制御システムが提供される。また、単純で信頼性が高く安価な電子制御システムが提供される。さらに、推進システムに既に導入された電子処理能力を導入する電子制御システムが提供される。また、美的に満足できる電子制御システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

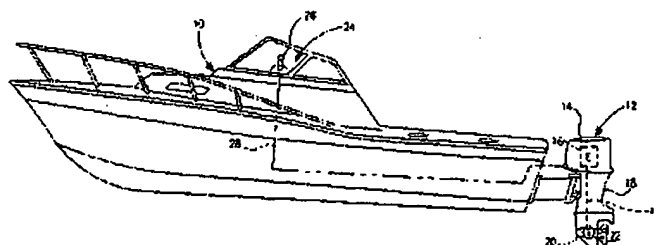
10 【図1】ボートおよび推進システムの概略立面図である。

【図2】種々の制御要素および推進システムの模式的部分切欠概略図である。

【符号の説明】

- 10…ボート
- 12…推進システム
- 14…ハウジング
- 16…エンジン
- 18…駆動シャフトエンクロージャ
- 19…駆動シャフト
- 20…トランスミッション
- 22…推力発生器
- 24…操船ステーション
- 26…スロットル/シフト制御レバー
- 30、32…レバー
- 34…電子制御ユニット
- 36…マイクロプロセッサ

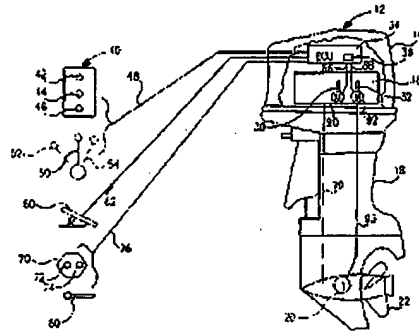
【図1】



(6)

特開2000-108995

【図2】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-108995

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int. Cl.

B63H 21/22

B60K 41/04

(21)Application number : 11-140322

(71)Applicant : OUTBOARD MARINE CORP

(22)Date of filing : 20.05.1999

(72)Inventor : JAMES L HOLT

(30)Priority

Priority number : 98 162566

Priority date : 29.09.1998

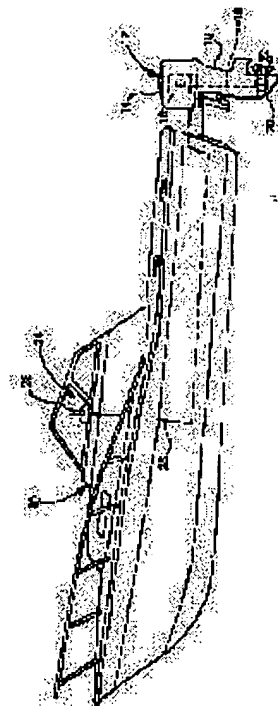
Priority country : US

(54) ELECTRONIC CONTROL SYSTEM OF BOAT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the controllability of an engine by providing a first element converting electrical energy to mechanical energy on the throttle of the engine, and controlling it following to motion of one or more within a transmission control element, a throttle control element, and a navigation control element.

SOLUTION: A throttle/shift control lever 26 is arranged in a boat operation station 24 arranged on the nearly middle between the bow and the stern of a boat. Meanwhile, a throttle and shift mechanism respectively setting the lever as operation elements is annexed to a propulsion system 12 constituted by receiving an engine 16 in a cowl (housing) 14 arranged on the stern, and it can be operated by respective servo motors. An electronic control unit is arranged in the housing 14, the output signals of the potentiometers provided on the throttle/shift control lever 26 or a foot pedal are transmitted to the electronic control unit through an electric wire 28, and the respective servo motors are controlled following to the signal showing the operating condition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office